STANF. RD. UNIVERSITY LIBRARY
OCT 26 1911

Ueber

Wirbelfrakturen und Rückenmarksverletzungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Massia Kobrin (Kabrin)
aus Witebsk (Rußland).

Tag der Promotion: 26. Januar 1911.

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 39.

116

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meinem Bruder

in Liebe gewidmet.

Die Beobachtungen über Frakturen der Wirbelsäule mit Rückenmarkserscheinungen gehören zu den ältesten in der Geschichte der Rückenmarkskrankheiten. Schon Hippokrates und Galen kannten solche Verletzungen und wußten, daß sie Lähmung der unterhalb der verletzten Wirbelpartie gelegenen Körperteile hervorzurufen vermögen. Die Knochenbrüche der Wirbelsäule gehören im allgemeinen zu den Verletzungen, welche relativ selten vorkommen. Nach Gurlts Statistik betragen von allen Knochenfrakturen die Wirbelsäulenbrüche nur 0,332 %. Bei Männern beobachtet man dieselben bei weitem häufiger, als beim weiblichen Geschlecht, weil erstere infolge ihrer mannigfaltigen Berufstätigkeit größeren Gefahren und Verletzungen ausgesetzt sind.

In der Regel sind es schwere äußere Einwirkungen, welche zu Wirbelfrakturen führen. Das ist schon deshalb begreiflich, weil die Wirbelsäule als Ganzes neben bedeutender Festigkeit einen hohen Grad von Elastizität und Beweglichkeit besitzt; besteht doch die Wirbelsäule zum vierten Teil ihrer Länge aus den elastischen und große Beweglichkeit zulassenden Intervertebralscheiben. Aeußerst selten entstehen die Wirbelbrüche durch eine direkt auf den Dornfortsatz, auf den Wirbelbogen einwirkende Gewalt, wie durch den Hufschlag eines Pferdes, durch Ueberfahrenwerden. Wo es sich um Wirbelkörperbruch durch heftigen Stoß handelt, ist indirekte Gewalteinwirkung nicht auszuschließen. Indirekte Brüche betreffen vornehmlich die Wirbelkörper und sind durch übermäßige Beugung, Ueberstreckung, durch Zusammendrücken und verschiebende Gewalt, meistens durch eine Kombination dieser Faktoren bedingt.

Nicht alle Teile der Wirbelsäule werden gleich häufig von Frakturen oder Infraktionen betroffen. Besonders prädisponiert zu Wirbelverletzungen sind diejenigen Partien der Wirbelsäule, in denen Streck- oder Beugebewegungen in ausgiebiger Weise möglich sind, offenbar deshalb, weil die fortwirkende Gewalt hier den besten Angriffspunkt bietet. Zur Erklärung ist auch darauf hinzuweisen, daß ein Stab von ungleicher Biegsamkeit wie die Wirbelsäule, wenn er bis zum Zerbrechen gebogen wird, meistens da bricht, wo ein mehr biegsamer Teil mit einem weniger biegsamen in Verbindung steht, das ist also in der Gegend des XII. Brust- und I. Lendenwirbels, und ganz besonders im Bereiche der unteren Halswirbel.

Eine genaue Diagnose der Wirbelfrakturen ohne Röntgenaufnahme, ist häufig sehr schwierig, fast unmöglich; eine Deformität, ein Gibbus mitten in der sonst regelmäßig gestalteten Wirbelsäule mit ihrer physiologischen Krümmung, weist auf eine Frakur, Zermalmung oder Dislokation des Wirbelkörpers hin. Fühlbare Dislokation, Krepitation oder Druckschmerz nach Einwirkung direkter traumatischer Gewalt auf den Rücken, spricht im allgemeinen für Fraktur des Bogens oder des Processus spinosi. Wo keine Deformität und keine Druckempfindlichkeit besteht, wird trotz etwa vorhandener Lähmung, nicht leicht zu entscheiden sein, ob eine Wirbelfraktur, oder ob eine Kompression des Rückenmarks durch ein Extravasat vorhanden ist.

Daß die Diagnose der Wirbelverletzungen als Ursachen von Rückenmarkserscheinungen oft unsicher ist, beweist die Erwägung, daß schon einfache Commotio der knöchernen Säule ohne direkte Läsion des Markes einige schwere Erscheinungen hervorrufen kann, welche sonst nach einer Rückenmarksverletzung auftreten. Leicht ist die Diagnose der Halswirbelbrüche, da man von der Mundhöhle aus die Halswirbelkörper abtasten und gelegentlich einmal auf diese Weise die Diagnose sichern kann.

Immerhin aber werden in der großen Mehrzahl der Fälle die Verletzungen des Rückenmarks und ihre unmittelbaren Folgeerscheinungen wesentlich dazu beitragen, die Diagnose der Wirbelfrakturen zu stützen. Und damit kämen wir zu den Veränderungen und Komplikationen, welche fast stets bei Wirbelfrakturen mit Rückenmarksverletzungen anzutreffen sind. Das wichtigste und konstanteste Symptom der Wirbelfrakturen mit gleichzeitiger Rückenmarksverletzung sind Lähmungserscheinungen. Wenn es sich nur um eine geringfügige Verletzung der Wirbelsäule und der Medulla handelt, wird gewöhnlich nur eine leichte Parese klinisch beobachtet; es sind in so leichten Fällen lediglich motorische Störungen zu konstatieren. Wirbelbogenverletzungen machen meist geringe Erscheinungen seitens des Rückenmarks, doch kommen bei tiefer Depression auch Quetschungen des Rückenmarks zustande. Die äußeren Erscheinungen machen sich meist in einem lokalen Bluterguß, wie in einer nachweisbaren Krepitation geltend. Das letztere Symptom soll man jedoch nicht forcieren; denn die ganze Bedeutung dieses Bruches ist abhängig davon, ob eine Dislokation des Bogens nach innen stattfindet, welche das Rückenmark in die Enge treibt oder gar ein Eintreiben eines Stückes des abgebrochenen Bogens mit partieller oder totaler Zertrümmerung des Markes stattgefunden hat.

Bei schweren Fällen von Rückenmarksläsion wird es sich meist um eine Wirbelkörperfraktur handeln; dann finden wir neben ausgesprochenen motorischen Lähmungen stets Störungen der Sensibilität. Häufig überwiegen letztere die ersteren. Die Lähmungen bei Wirbelfrakturen können einmal sehr große Dimensionen annehmen, andererseits aber auch nur einen kleinen Bezirk betreffen. Das hängt ganz von dem Sitz der Fraktur und der Lokalisation der Rückenmarksläsion ab.

Bei einer völligen Durchquetschung des Rückenmarks tritt der dem Sitze der verletzten Stelle entsprechende Aus-

fall im Gebiete der motorischen und sensiblen Nerven in den Vordergrund: Lähmung von Mastdarm und Blase, Paraplegie der unteren Extremitäten bei Verletzungen im Brustteil (bis dicht oberhalb der Lendenanschwellung des Rückenmarks); motorische und sensible Lähmung am Rumpfe und in den Armen, zuweilen enorme Steigerung der Körpertemperatur bei Verletzung im unteren Halsteil; rascher Tod durch Läsion des Atmungszentrums bei Verletzung des oberen Halsteils der Wirbelsäule. Ferner motorische Lähmung im Gebiete des Nervus ischiadicus bei Verletzungen an der Lendenanschwellung des Rückenmarks (Höhe des Dornfortsatzes des 12. Brustwirbels); Lähmung von Blase und Mastdarm, Schwäche der Geschlechtsfunktion, lokale Anästhesie der Analgegend nebst Damm und Genitalgegend, Hinterfläche des Oberschenkels bei Verletzung unterhalb des dritten Lendenwirbels, wobei nur die Cauda equina betroffen wird.

Von ganz besonderem Interesse sind bei Verletzungen des Rückenmarks Blasen- und Mastdarmerscheinungen, die sich bei den meisten partiellen und bei allen totalen Querschnittsunterbrechungen, wenn dieselben oberhalb der Sacralsegmente liegen, bilden. In allen Fällen von Frakturen oberhalb des II. Lendenwirbels, es sind die bei weitem häufigsten, können Blase und Mastdarm gelähmt sein. Gewöhnlich geht nun, was die Blase anlangt, im weiteren Verlauf der Krankheit infolge von Gefäßlähmungen das Epithel der Blasenschleimhaut teilweise zugrunde. Diese Epithelabstoßung führt ihrerseits dann weiter zu einer Störung der vitalen Energie der Blasenschleimhaut; auch in den abgestoßenen Epithelien der Nieren, der Ureteren, der Blase wird sehr reichlich Eiweiß frei und damit eingewanderten Bakterien ein trefflicher Nährboden geschaffen. Der Urin zersetzt sich rasch, wird alkalisch und führt zu schweren Cystitiden. In den meisten Fällen folgt der Cystitis dann eine Pyelitis oder Pyelonephritis und die Prognose wird dann für den Patienten eine sehr ernste. In den letzten Stadien

der Cystitis und Pyelonephritis bilden sich dann ammoniakalische Konkremente, entweder in den Nieren oder der Blase. Solche Steine können durch Versperrung der Harnwege völlige Anurie herbeiführen, in deren Gefolge dann durch Urämie und urämisches Coma der Exitus des Patienten verursacht wird.

Außer motorischen, sensiblen und respiratorischen Störungen sollen auch Digestionsstörungen nach Wirbelfrakturen auftreten. Oft machen sich auch vasomotorische Störungen bemerkbar. Abgesehen von abwechselnder Rötung und Blässe einzelner Hautbezirke, kommt zuweilen bei Frakturen am Cervikalteile des Rückenmarks eine exzessive Steigerung der Körpertemperatur bis zu 43, ja 44° C vor, namentlich bei schweren, rasch tödlich endenden Fällen, andererseits sind auch Temperatursenkungen nicht bis zu 30 und 32° C beobachtet worden. In einem Falle von Brown-Sequardscher Halbläsion hat Berndt zwischen der gesunden und gelähmten Seite Temperaturunterschiede bis zu $^{7}/_{10}{}^{0}$ gefunden.

Zuweilen erleidet die Schweißsekretion eine lokale Beschränkung; die unteren Extremitäten bleiben trocken, während der obere gesunde Teil von Schweißtropfen bedeckt sein kann. Eine Folge der vasomotorischen Schwellungen unter der Anästhesie der gelähmten Glieder ist das Auftreten von Decubitus. Doch kommen hier noch trophoneurotische Störungen in Betracht. Ein charakteristisches Symptom reiner vasomotorischer Lähmung ist der Priapismus, der durch Wirbelläsion in der Gegend des zwischen 4. und 5. Lendenwirbels gelegenen Erektionszentrums entsteht. Der Priapismus kommt besonders bei Halsmarkverletzungen vor, ist aber auch bei tieferem Sitz einer totalen Rückenmarksquetschung beobachtet worden. Neben diesen Symptomen kommen auch andere Reizerscheinungen, wie Hyperästhesie, neuralgische Schmerzen, tonische und klonische Krämpfe, fibrilläre Zuckungen der Skelettmuskel usw. vor. In manchen Fällen von vollkommener Lähmung gelingt es mitunter noch

Reflexbewegungen auszulösen. Bei vollkommener Paraplegie pflegt das Fehlen der Reflexe konstant zu sein. Bei partiellen Verletzungen dagegen können die Reflexe sogar gesteigert sein.

Je höher oben in der knöchernen Wirbelsäule die Fraktur gelegen ist, desto größer ist die Gefahr für das Leben des Patienten. Daraus folgt, daß Halswirbelfrakturen von vornherein die schlechteste Prognose zu stellen ist. Dieselben enden in der Regel sofort oder bald nach der Verletzung letal, besonders, wenn es sich um eine Fraktur handelt, die oberhalb des 3. Halswirbels gelegen ist. Es würde dann der Nervus phrenigus zugleich getroffen und damit die zum Leben unbedingt nötige Funktion der Atmung vernichtet. Nicht viel besser steht es mit den Frakturen der Brustwirbel. Sitzen dieselben im oberen Teil der Wirbelsäule, so kann auch durch Lähmung der Bauch- und Interkostalmuskeln eine bedeutende Behinderung der Atmung sich einstellen, die gefahrbringend ist. Meist gehen die Verletzten an jauchiger Cystitis, Pyelonephritis und an Decubitus zugrunde.

Die Prognose der Wirbelfrakturen ist im allgemeinen noch schlechter, als aus den Statistiken hervorgeht. Aus der Literatur ersehen wir mit Deutlichkeit, daß Wirbelverletzungen noch nach Monaten und Jahren letal endigen können. Es kann sich ein etwa vorhandenes Blutextravasat langsam und allmählich vergrößern und zur Kompression der Medulla führen, oder es kann von einer geheilten alten Fraktur aus der Medulla eine Gefahr erwachsen, insofern die beim Heilungsprozeß sich bildenden Callusmassen das Rückenmark komprimieren und dadurch schwere Veränderungen und Erscheinungen hervorrufen können, die schließlich zum Exitus letalis führen.

Am günstigsten scheint die Prognose in denjenigen Fällen zu sein, bei denen es sich um Verletzungen der Lendenwirbelsäule handelt. Hier treten, wie auch aus der Literatur hervorgeht, noch relativ die meisten Heilungen auf. Es sind

aber auch bei den Verletzungen dieses Teiles der Wirbelsäule zahlreiche Todesfälle zu verzeichnen. Was nun die Therapie der Wirbelfrakturen anlangt, so haben wir in der Hauptsache Wert zu legen auf die Ausheilung der knöchernen Verletzung in möglichst guter Stellung, d. h. ohne Verschiebung der Wirbelkörper. Damit schaffen wir zu gleicher Zeit günstige Heilbedingungen, auch für den nervösen Inhalt des Wirbelkanals und die das Rückenmark schützenden Umhüllungen.

Die Entlastung der lädierten und selbst nach ihrer Heilung noch wenig widerstandsfähigen Wirbel ist eine unserer wichtigsten therapeutischen Aufgaben. Dieselbe ist gerade bei den ohne erhebliche Deformität und Markläsionen einhergehenden Fällen von leichten Kompressionsfrakturen notwendig. Man verwendet dazu in der Regel den Extensionsapparat.

Malgaigne hat schon im Jahre 1843 eine Lendenwirbelfraktur mit kräftiger Extension und direktem Druck auf den Gibbus mit gutem Erfolg auch für das Rückenmark geheilt. Es ist seitdem dieses Reduktionsverfahren von allen Chirurgen einstimmig empfohlen worden (Albert, König usw.). Nur in solchen Fällen, bei denen es sich um ein oder mehrere Bogenbrüche handelt, ist die Operation indiziert. Hier läßt sich nicht, wie bei den Kompressionsfrakturen der auf das Mark drückende Bogen redressieren durch Geraderichtung und Extension. Auch dann, wenn nachträglich eine Verschlimmerung der Spinalsymptome auftritt infolge adhäsiver Prozesse zwischen den Rückenmarkshöhlen und den dilatierten Wirbeln, ist ein blutiger Eingriff nicht nur gerechtfertigt, sondern auch notwendig.

Bezüglich der Behandlung der Wirbelkörperfrakturen mit Rückenmarksverletzungen sind die Meinungen sehr geteilt. Während der eine Chirurge ein rasches operatives Eingreifen dringend anempfiehlt, raten andere Autoren im Hinblick sowohl auf die Schwere der Verletzung und die mit Schnelligkeit eintretenden Komplikationen, als auch auf die völlige

Aussichtslosigkeit eines operativen Eingriffs durchaus von einem solchen ab und beschränken sich auf eine konservative Behandlung. Jedoch hat man schon in früherer Zeit die Wirbelfrakturen operativ behandelt. Erst im Jahre 1840 wurde das blutige Verfahren wieder von Cline aufgenommen. Der meist unglückliche Erfolg dieser Methode entmutigte jedoch sehr, und es wurde eine Zeitlang nicht mehr operiert, bis in den 60er Jahren Brown-Sequard aus theoretischen Ueberlegungen heraus wieder aufs lebhafteste für die Operation eintrat.

Die Ansichten unserer namhaften Chirurgen und Aerzte über diese Therapie gingen zunächst sehr auseinander. Während Gurlt sich entschieden gegen die Operationen aussprach, tritt von Leyden auf Grund seiner Erfahrungen, als interner Kliniker, nachdrücklichst für dieselbe ein, da das traurige Schicksal derer, die konsekutive Paraplegie erlitten hatten, meist doch noch als Ultimum refugium eine Operation erforderlich macht.

Wir müssen auch heute noch zugestehen, daß die Erfolge der Eingriffe keine sehr guten genannt werden können. Dabei muß man auseinanderhalten die frühen Operationen, welche zumal bei sicher gestellter Diagnose, daß es sich wesentlich um einen direkten Druck auf das Mark handelte, vorgenommen wurden, das sind also die Fälle von Bogenbruch durch direkte Gewalt, und die späten Operationen — gleichsam ein Verzweiflungsakt, ein Versuch, auf diesem Wege den Verlauf der Lähmung günstiger zu gestalten. Zu diesen beiden Gruppen käme dann als dritte noch die, bei welcher ebenfalls früh, gleichsam versuchsweise operiert worden ist, auch ohne daß man gerade dem Druck direkt die Schuld aufbürden könnte. Die Gefahr aller dieser Operationen ist unter aseptischen Kautelen heute keine allzu große. Thornburn berechnet sie auf Grund von Zusammenstellungen immerhin auf 57 % (König, Spezielle Chirurgie).

K. W., 23 Jahre. Patient fiel von einem Tisch herunter aufs Genick. Kurz danach heftige Schmerzen im Nacken. Vollständige Lähmung der Arme und Beine, Reflexe der Extremitäten erloschen. Retentio urinae et alvi. In der Gegend der oberen Brust- und unteren Halswirbelsäule Druckempfindlichkeit. Patient wird auf ein Wasserkissen gelagert, tägliches Katheterisieren; der Urin sauer, kein Eiweiß, kein Zucker. Am 8. II. 01 fühlte sich der Patient kräftig und wohl. Am 13. II. aber stellte sich plötzlich Atemnot ein und nachmittags tritt der Exitus ein.

Sektionsbefund: Fraktura des 1. Halswirbels. Compressio medullae spinalis.

O. K., 33 Jahre, fiel am 28. III. 08 vier Stufen herab, auf das Gesäß und das Hinterhaupt.

Fraktur des 4. Halswirbels.

Motorische Lähmung und Anästhesie der Extremitäten. Analgesie von der Brustwarze abwärts. Morgens wird der Patient plötz'ich bewußtlos und unter Atmungslähmung tritt der Exitus ein.

Sektionsbefund: Fraktur des 4. Halswirbels mit Blutung ins Rückenmark und degenerativer Erweichung.

J. E., 56 Jahre, fiel am 29. III. 07 von einem Gerüst herab.

Bei der Aufnahme ist der Kranke benommen.

Es besteht im Bereich des fünften Halswirbels ein beweglicher Knochenvorsprung.

Schlaffe Lähmung der oberen Extremitäten, spastische Lähmung der unteren Extremitäten. Patellarreflexe erloschen.

Morgens tritt plötzlich der Exitus ein.

Sektion gerichtlich.

W. Sch., 34 Jahre, fiel am 3. X. 03 aus seinem Wagen heraus und erlitt eine Fraktur des V. Halswirbels. Lähmung der unteren und oberen Extremitäten.

Sensibilitätsstörung bis zur 4. Rippe hinauf. Reflexe aufgehoben. Keine Zwerchfellatmung.

Behandlung, horizontale Lagerung, Glissonsche Schlinge.

Am nächsten Tage klagt der Patient über Verschleimung im Halse. Verschluckt sich.

Nachmittags tritt plötzlich der Exitus ein.

Sektion gerichtlich.

H. C., 58 Jahre, fiel am 28. VII. 97 von einem Leitergerüst herab.

Schmerzen im Nacken. Die Gegend zwischen V. und VI. Halswirbel ist druckempfindlich.

Vollständige Lähmung der oberen und unteren Extremitäten. Anästhesie der unteren Körperhälfte bis zur II. Rippe hinauf. Priapismus.

Behandlung: Glissonsche Schlinge, Morphium.

Abends stellten sich erhebliche Atembeschwerden ein und unter hinzutretendem Lungenoedem tritt der Exitus ein.

Sektion gerichtlich.

R. B., 25 Jahre, schwamm am 13. IV. 97 auf dem Rücken. Sein Kamerad schwamm ihm auf den Kopf. Patient wurde bewußtlos in die Klinik eingeliefert. Bei der Untersuchung zeigte sich in der Höhe des VI. und VII. Halswirbels eine Einknickung, über welcher die Haut teigig geschwollen war. Beiderseitige Hyperästhesie in der Claviculargegend bis herab in den Bereich der II. Rippe. Der ganze Rumpf sowie die Extremitäten anästhetisch. Unterextremitäten gelähmt, obere spitzwinklig abduziert. Sämtliche Reflexe erloschen. Enge Pupillen, Priapismus. Puls 104. In der Nacht Exitus.

Patient war nicht seziert.

H., 55 Jahre, stürzte am 25. VII. 06 von einem Wagen herunter und wurde in bewußtlosem Zustande in die Klinik gebracht. Es bestand vollständige motorische und sensible Lähmung der Gesamtmuskulatur des Rumpfes und der Extremitäten.

Alle Reflexe erloschen. Zwerchfellatmung. Patient mußte katheterisiert werden. — Es wurde konstatiert Halswirbelfraktur.

Behandlung: Glissonsche Schlinge. Am nächsten Tag (26 II.) tritt der Exitus ein.

Sektion gerichtlich.

H. P., 49 Jahre, wurde am 3. IX. 07 von einem mit Holz beladenen Wagen zu Boden geworfen. Motilität und Sensibilität der oberen Extremitäten intakt. Lähmung der unteren Extremitäten. Anästhesie von den Füßen bis zum II. Intercostalraum hinauf. Temperatursteigerung. Patient deliriert. Unter Herzlähmung tritt der Exitus ein.

Sektionsbefund: Zerreißung der Bänder zwischen VI. und VII. Halswirbel. Totale Luxation des VI. Halswirbels. Blutige Quetschung des Rückenmarks unter dem VII. Halswirbel.

F. D., 54 Jahre, wurde am 17. XII. 00 von einem Wagen überfahren, wobei das Pferd über seinen Nacken gegangen sein soll.

Bei der Aufnahme war Pat. bewußtlos, kam aber bald zu sich. Die Wirbelsäule war in der Höhe des VII. Halswirbels stark vorgesprungen. Paraplegie beider Beine mit Erlöschen aller Reflexe. Anästhesie von III. Rippe abwärts. Priapismus. Retentio urinae, Stuhl unwillkürlich entleert. Motilität und Sensibilität der oberen Extremitäten intakt.

Behandlung: Katheterismus, Extension vermittels Glissonscher Schwebe, mit 5 Pfund beginnend, langsam bis 10 Pfund steigend.

Priapismus ging bald zurück. Die eingetretene Cystitis heilt aus. Am 20. I. 01 vermag Patient die Beine zu bewegen und am 25, nachdem der Bruch geheilt war, wurde der Patient in die Nervenklinik verlegt.

In der Nervenklinik wird der Patient mit Faradisation und Massage der Beine, warmen Bädern, aktiven und passiven Bewegungen behandelt.

Am 20. II. 02 wird im rechten Fuß eine geringe Dorsalflexion möglich. Die aktive Beweglichkeit der Füße macht von dieser Zeit ab jeden Tag Fortschritte. Die Anästhesie wird geringer, am 28. VIII. vermag Patient beide Beine aktiv ein wenig fortzubewegen. Am 28. V. 03 klagt Patient über Kribbeln und Schwäche in den oberen Extremitäten. Nach Faradisation und Bädern nehmen die Kräfte zu und am 22. VII. ist der Patient gebessert entlassen.

R. H., 20 Jahre. Am 15. VIII. 09 macht der Patient einen Kopfsprung in metertiefes Wasser. Ob Patient mit dem Kopf auf den Grund gestoßen ist, kann er nicht angeben, am 3. IX. 09 wurde er nach der Charité gebracht. Es zeigte sich motorische Lähmung beider Beine. Sensibilität an den Ulnarseiten beider Handrücken sowie am linken Bein aufgehoben. Blasen- und Mastdarmlähmung. Druckempfindlichkeit in der Gegend der unteren Halswirbel. Motilität der oberen Extremitäten intakt.

Behandlung: Faradisation, Urotropin, Stillung einer starken Decubitusblutung mit Adrenalin und Kompression.

Der Zustand des Patienten bleibt unverändert. Die rechte Hand steht leicht radialwärts flektiert; die Finger dieser Hand beugeunfähig. Das rechte Bein nicht vollständig streckbar. Leichte Beugekontraktur in beiden Kniegelenken. Am 19. III. 10 ist der Patient gebessert entlassen.

E. T., 19 Jahre, macht am 17. VIII. 09 beim Baden einen Kopfsprung und da das Wasser nur 1 m tief war, stößt er mit dem Kopf auf den Grund. Patient verspürte Schmerzen im ganzen Körper,

war nicht imstande, an die Wasserfläche zu kommen, da er die Beine gar nicht und die Arme kaum bewegen konnte. Er wurde sofort herausgezogen in leicht benommenem Zustande und nach Hause transportiert. Bei der Untersuchung zeigte sich in der Gegend des VI. und VII. Halswirbels Gibbus und Druckempfindlichkeit. Totale Paraplegie beider Beine, Fehlen der Knie- und Achillessehnenreflexe. Am linken Bein Totalanästhesie, starke Hypalgesie. Am rechten Bein Hypalgesie und Hypästhesie. Am Rumpf beiderseits Anästhesie und Analgesie. Bei Thermanästhesie bis zur II. Rippe hinauf. Auch an den Armen finden sich an der ganzen Innenseite und Ulnarseite der Hand bis zum Mittelfinger Anästhesie, Analgesie und Thermanästhesie. Motilität an den Armen intakt.

Der Patient wird auf ein Wasserkissen gelagert und täglich zweimal katheterisiert. Am dritten Tage bildet sich Decubitus an beiden Fersen und später auch am linken Schulterblatt. Am 29. VIII. stellen sich Atembeschwerden ein; künstliche Atmung ist wiederholt nötig. Die entstandene Cystitis wird durch Spülungen mit Arg. nitr. und Acid. bor. behandelt. Nachdem die Cystitis und Druckempfindlichkeit an der Halswirbelsäule fortgegangen ist, wird der Patient bei verändertem Nervenstatus in die Nervenklinik verlegt.

Dort wird Patient mit Galvanisation beider Beine, passiver Gymnastik behandelt. Allmählich tritt Besserung des Zustandes ein. An der Medialfläche des rechten Oberarms werden Stiche empfunden; Zehenbewegung ist möglich. Der Patellarreflex stellt sich wieder her. Die unteren Extremitäten aber bleiben gelähmt, ebenso der linke Arm.

Am 14. V. 10 klagte der Patient über starke Schmerzen in den Kniegelenken: es bestand eine Kontraktur.

Am 7. VII. wird die Tenotomie des Semitensinosus, Semimembranosus und Biceps linkerseits vorgenommen. Am 27. VII. wird auch die Tenotomie der Achillessehne und Kniebeuger rechterseits vorgenommen. Der Patient bekommt einen Apparat, in welchem beide Beine möglichst gestreckt gehalten werden. Die Kontraktion wird herabgemindert; die Schmerzen bessern sich. Obgleich die Motilität in den unteren Extremitäten in allen Gelenken herabgesetzt, wird der Patient gebessert am 15. IX. auf Wunsch entlassen.

* * *

M. A., 21 Jahre, sprang am 24. VI. 97 aus dem Fenster und erlitt dadurch eine Fraktur des IV. Brustwirbels.

Es besteht motorische Lähmung und Anästhesie der unteren Körperhälfte.

Patellarreflexe sind erloschen.

Behandlung: Glissonsche Schlinge.

Bereits $1^1/_2$ Stunden nach der Einlieferung wird der Puls sehr schlecht, ist kaum fühlbar. Injektionen von Kampher-Aether.

Morgens tritt der Exitus ein.

Sektion gerichtlich.

F. Sch., 25 Jahre, stürzte am 13. VIII. 97 aus der Höhe des zweiten Stockes vom Gerüst herab und erlitt eine Fraktur des V. und VI. Brustwirbels.

Paraplegie und Anästhesie der unteren Körperhälfte, bis etwa handbreit unter der Mamilla.

Behandlung: Glissonsche Schlinge.

5 Stunden nach der Einlieferung, unter zunehmender Cyanose, tritt der Exitus ein.

Obduktion gerichtlich.

E. W., 51 Jahre, fiel am 5. II. 08 aus einer Höhe von 3 m herab und schlug mit dem Rücken gegen ein Wagenrad. Der XII. Brustwirbel ist geknickt und druckempfindlich. Motorische Lähmung der unteren Extremitäten. Blasen- und Mastdarmlähmung. Patellarreflexe fehlen. Sensibilität intakt.

Behandlung: Bettruhe und Katheterismus. Nach drei Tagen konstatierte man Rasselgeräusche und Dämpfung an den Lungen, der Puls beschleunigte sich, der Patient phantasierte und am 10. II. tritt der Exitus ein .

Sektionsbefund: Fraktur des I. Lendenwirbels. Zwischen Knochen und Dura mater spinalis ungefähr $1^1/_2$ ccm geronnenes Blut.

Genauer Sektionsbefund des Rückenmarks fehlte.

L. R., 25 Jahre. Am 30. X. 00 fiel dem Patienten ein Balken aus der Höhe von drei Stockwerken auf den Kopf und Rücken. Der IV. Brustwirbel unter Palpation schmerzempfindlich.

Lähmung und Anästhesie der unteren Extremitäten. Patellarreflexe fehlen. Retentio urinae et alvi, die aber bald in Incontienta übergeht.

Patient wird flach auf ein Wasserkissen gelagert.

Am 30. XI. stellt sich Cystitis ein, bald auch Decubitus faciei. Unter Kräfteverfall tritt der Exitus ein Nicht seziert.

K Sch., 51 Jahre, fiel am IV. 98 von einem Baugerüst herunter. Bei der Aufnahme ist der Patient ziemlich benommen. In der Höhe der II. bis V. Rippe fühlt man Krepitation. Vollständige motorische

Lähmung der unteren Extremitäten. Die sensible Lähmung reicht bis zur IX. Rippe hinauf. Reflexe aufgehoben. Retentio urinae et alvi. Priapismus. Der Patient wurde katheterisiert; nach ein paar Tagen unwillkürlicher Urinabgang. Am 26. IV. wird Patient in unverändertem Zustande auf die Nervenklinik verlegt. Es wurde Leitungsunterbrechung im Dorsalmark diagnostiziert. Der Zustand des Kranken verschlimmerte sich. Zäher Auswurf, Kopfschmerzen, Decubitus, starkes Schwitzen der Beine. Am 25. VII. klagte der Patient über Zuckungen im Thorax; am 30. VII. nahmen dieselben noch mehr zu und in der Nacht entstand plötzlich ein Krampf, welcher ungefähr eine Minute dauerte. Der Kopf drehte sich nach rechts; Mund und Augen verzogen sich nach derselben Seite; Schaum vor dem Mund; Pupillen weit, reaktionslos; Benommenheit, Puls 100—120, morgens Exitus letalis.

Sektionsbefund: Die Wirbelsäule zeigt links am Rippenansatz einen unregelmäßigen Vorsprung in der Höhe des IV. und VI. Brustwirbels. Atrophia medullae spinalis et compressio. Oedema cerebri. Pyelonephritis. Cystitis chronica.

S. O., 33 Jahre, fiel am 27. IV. 99 von einem 5 m hohen Gerüst auf den Rücken. Es zeigte sich ein Gibbus in der Höhe des XII. Brustwirbels, der stark druckempfindlich ist. Motorische Lähmung der unteren Extremitäten. Totalanästhesie bis zum oberen Drittel des Oberschenkels. Reflexe der unteren Extremitäten total erloschen. Blasen- und Mastdarmlähmung.

Patient wird auf ein Wasserkissen gelagert. Gibbus verschwindet, Sensibilität der unteren Extremitäten kehrt zurück. Zur Weiterbehandlung wird Patient am 10. VII. der Nervenklinik überwiesen. Der Zustand des Kranken verbesserte sich nicht mehr. Es treten beiderseits dorsale Kontrakturen in den Metatarsalphalangial-Gelenken auf. Ausgesprochener Equino-varus.

Am 5. X. wird Patient ungeheilt entlassen.

* * *

Frl. Z. wurde am 15. IV. 07 in bewußtlosem Zustande mit blutender Kopfwunde in die Klinik eingeliefert. Pupillen beiderseits stark erweitert. Totale Lähmung der unteren und oberen Extremitäten.

Nach einer Stunde wird Cheyne-Stockesches Atmen beobachtet. Puls nicht fühlbar. Abends Exitus letalis.

Sektionsbefund: Zerreißung in der Pleura. Gehirnkontusion. Doppelter Bruch der Wirbelsäule im Bereich des X. und XI. Dorsal- und Lumbalwirbels. Die X. und XI. Rippe sind neben der Wirbel-

säule gebrochen. Die Dura mater ist an diesen Stellen blutig durchtränkt. Das Rückenmark intakt.

F. T., 26 Jahre, sprang am 23. X. 98 aus seinem Fenster des II. Stockwerks heraus und schlug auf einen Wagen mit dem Rücken auf. Kreuzschmerzen; an der Wirbelsäule von IX. Brust- bis I. Lendenwirbel der dem Processus spinosus entsprechende Sulcus verstrichen; die ganze Umgebung nach beiden Seiten geschwollen. Die Beine nicht gelähmt. Die Sensibilität an den Füßen und im unteren Drittel des Unterschenkels erheblich herabgesetzt. Die Therapie: horizontale Lagerung mit einem Unterstützungsgurt unter der Frakturstelle. Der Zustand verschlimmerte sich. Die Schmerzen im Kreuz nahmen zu. Es zeigte sich Dämpfung über der ganzen Lunge. Bronchiales Atmen, feinblasiges Rasseln, blutiger Auswurf. Am 27. X. stellte sich Retentio urinae et alvi ein. Die Zehen aktiv unbeweglich.

2. II. 99, Patientin klagt über Uebelkeit; Erbrechen. Urin eitrig.

Am 18. II. Eiter aus dem Anus. Unter zunehmendem Kräfteverfall tritt Exitus ein.

Sektionsbefund: Fraktura vertebrae dorsalis XI, Pyelonephritis, Cystitis hämorrhagica. Der verletzte Brustwirbel zeigt einen schmalen Körper, welcher durch weiße unregelmäßige Massen eingenommen wird. An der Stelle des veränderten Wirbelkörpers ist der Rückenmarkskanal verengt und entspricht dem Anfangsteil der Cauda equina. Genauer Sektionsbefund des Rückenmarks fehlte.

K. E., 39 Jahre, wurde am 20. II. 99 von einem Wagen der elektrischen Bahn überfahren und erlitt dadurch eine Fraktur der Wirbelsäule. Paraplegie und Anästhesie beider Beine von den Knien abwärts, Patellarreflexe aufgehoben. Der I. Lendenwirbel etwas prominierend. Retentio urinae et alvi. Katheterisierter Urin blutig. Am 10. III. geht die Retentio urinae in Continentia über, Cystitis. Nach vollständiger Heilung des Bruches in die Nervenklinik verlegt. Der Zustand verschlimmerte sich. Urin eitrig, Decubitus nekrotisch. Starke Atrophie der Muskeln an den unteren Extremitäten. Am 9. IV. Temperatursteigerung. Puls 120. Benommenheit, Tod an Herzschwäche.

Sektionsbefund: Links an der II. bis X. Rippe verheilte Frakturen. Fraktura columnae vertebrae dorsalis XII lumbalis I.

Genauer Sektionsbefund des Rückenmarks fehlte.

H. P., 25 Jahre alt, wurde am 3. Juni 1898 von einem Wagen umgeworfen, so daß der Körper im Kreuz fast geknickt wurde.

Hervorwölbung der unteren Brust- und oberen Lendenwirbel. Druckempfindlichkeit im Bereich der vorstehenden Wirbel. Patient kann nicht gehen; er hat Schmerzen im Kreuz und bricht beim Aufrichten zusammen. Grobe motorische Kraft erhalten. Patellar- und Achillessehnenreflexe gesteigert. Sensibilität der Extremitäten intakt.

Behandlung: horizontale Lagerung, Morphium subcutan. Patient wird geheilt entlassen.

D., 31 Jahre, Patient sprang am 28. XI. 05 aus dem Fenster auf den Hof hinab. Hervorwölbung in der Höhe des X. Brustwirbels bemerkbar. IX. Brust- und II. Lendenwirbel sind druckempfindlich. Beide unteren Extremitäten paretisch; nur die Zehen können ein wenig bewegt werden. Keine Sensibilitätsstörung. Retentio urinae et alvi. Behandlung: Lagerung auf Wasserkissen. Glissonsche Schlinge.

10. XII. Urin wird spontan entleert, ist trüb, übelriechend. Beide Beine können ein wenig gehoben werden.

14. XII. Glissonsche Schlinge weggelassen. Hochlagerung des betreffenden Teiles der Wirbelsäule auf Kissen.

30. XII. Beide Beine können ohne Mühe gehoben werden.

1. V. 06. Patient bekommt ein Gipskorsett.

10. V. 06 geheilt entlassen.

F., 20 Jahre, fiel am 22. IV. 96 7—8 m hoch herunter. Schmerzen in der Gegend des Os sacrum. Im Bereich der untersten Brust- und oberen Lendenwirbel besteht ein Vorsprung. Parese des linken Beines. Retentio urinae. Sensibilität intakt.

Behandlung: horizontale Lagerung.

25. IV. Patient läßt zum erstenmal spontan Urin. Patient bewegt sich nach allen Seiten. Der Vorsprung am Rücken ist nicht mehr bemerkbar, kann gut gehen. Zum Schutz wird ihm ein Korsett gemacht.

4. VII. gebessert entlassen.

P. M., 22 Jahre, fiel am 1. V. 07 beim Aussteigen aus der Straßenbahn auf den Rücken. Hervorstehen der Proc. spinosi, der XI., XII. Brust- und I. Lendenwirbel. Starke Schmerzen im Kreuz. Parese des rechten Beines. Patellarreflexe fehlen. Am rechten Oberschenkel etwa vom Trochanter major bis zum Knie ist die Berührungsempfindung abgeschwächt.

Behandlung: horizontale Lagerung. Faradisation.

Am 13. VII. ist Patient gebessert auf Wunsch entlassen.

* * *

Z. J., 65 Jahre, ist am 23. VIII. 97 von einem Wagen heruntergefallen und erlitt dadurch eine Fraktur der Lendenwirbelsäule.

Die Pupillen beiderseits stark verengt.

Lähmung der unteren Extremitäten; obere Extremitäten nicht gelähmt, aber motorische Kraft ist herabgesetzt. Blasenlähmung. Sensibilität der oberen Extremitäten intakt.

Die Haut ist trocken. Puls 44.

Abends tritt der Exitus ein. Nicht seziert.

T. F., 23 Jahre, fiel am 9. V. 96 aus einer Höhe von drei Stockwerken herab. Es findet sich eine Comminutivfraktur im rechten Fußgelenk, mehrfache Fraktur im linken Fußgelenk. Wirbelfraktur in der Lendengegend. Die unteren Extremitäten sind vom Knie ab anästhetisch. Retentio urinae et alvi.

Behandlung: Schienenverband rechts. Gipsverband links. Hochlagerung der Beine. Morphium. Am 15. V. blaue Verfärbung des rechten Fußes. Cystitis, Decubitus. Am 5. VI. Amputation unter Aethernarkose. Temperaturerhöhung bis 40. Albuminurie. Patient verfällt immer mehr. Am 26. IV. Exitus letalis.

Sektion gerichtlich.

G. D., wurde am 1. IV. 05 von einem Wagen überfahren.

Patient collabiert, jedoch bei Bewußtsein. Klagt über starke Schmerzen im ganzen Körper. Motorische und sensible Lähmung der unteren Extremitäten. Patellar- und Achillessehnenreflexe sind erloschen. Blasen- und Mastdarmlähmung. Es zeigte sich eine Lendenwirbelfraktur.

Patient stirbt bald nach der Aufnahme. Nicht seziert.

Fr. K., 29 Jahre, hat sich am 21. XII. 01 aus dem Fenster gestürzt. Motorische Lähmung der Beine. Sensibilitätsstörung von Nabelhöhe abwärts. Blasen- und Mastdarmstörungen. Am 24. XII. ist Cystitis eingetreten. Spülungen der Blase mit 5 prozentiger Karbolsäure.

2. I. Bedeutender Decubitus.

21. I. Unter Kräfteverfall tritt Exitus ein.

Sektionsbefund: Bruch des II. Lendenwirbels. Ein Bruchsplitter desselben ist in das Rückenmark eingedrungen.

H. H., 13 Jahre, fiel am 5. XI. 03 von einem 6 m hohen Baum herab auf das Gesäß und konnte sich nicht mehr erheben. Die Beine sind gelähmt und anästhetisch. Urin kann er nicht willkürlich lassen.

Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen. Der I. Lendenwirbel ist bei Palpation druckempfindlich.

Behandlung: Kauchfußsche Schwebe. 20. XI. Patient muß dreimal täglich katheterisiert werden, da er nicht spontan Urin lassen kann und heftige Schmerzen bekommt. Urin trübe, ammoniakalisch, trotz täglicher Spülungen.

30. XI. Patient ist imstande, seine Beine zu bewegen. Sensibilität und Muskelsinn sind intakt. Patient wird als gebessert auf Wunsch entlassen.

Aus der Zahl der in der Chirurgischen Klinik der Königlichen Charité beobachteten Fälle von Wirbelfrakturen habe ich alle diejenigen ausgewählt und zusammengestellt, bei welchen kein operativer Eingriff unternommen worden ist. Von den 29 hier aufgeführten Krankengeschichten betreffen 11 Halswirbel-, 5 Brust-, 6 Lenden- und 7 Brust- und Lendenfrakturen. Von vorstehenden Halswirbelfrakturen endeten sechs tödlich, und zwar trat der Exitus ein, wenige Stunden nach dem Trauma, in Fall V und VIII. Im ersteren Fall ließ der Symptomenkomplex (vollständige Lähmung der oberen und unteren Extremitäten, Anästhesie der unteren Körperhälfte bis zur 11. Rippe hinauf, Priapismus) die Diagnose auf Rückenmarksquetschung mit Sicherheit vermuten. Der Sektionsbefund war mir nicht zugänglich, weil die Leichenöffnung von Gerichtswegen stattfand; im Fall VIII ergab die Sektion eine blutige Quetschung des Rückenmarks unter dem 7. Halswirbel. Hier bestand Lähmung der Extremitäten, Anäthesie von den Füßen bis zum zweiten Interkostalraum hinauf und Temperatursteigerung. Die Mehrzahl der Fälle endeten tödlich, durchschnittlich nach 12 Stunden, in Fall IV nach 36 Stunden infolge Schluckpneumonie, in Fall I erst nach 5 Tagen infolge Compressio medullae spinalis. Von Fall IX, X und XI, welche gebessert wurden, betrifft der eine (Fall IX) einen Kranken mit Paraplegie beider Beine; bei den anderen Fällen (Fall X und XI) handelt es sich um Kranke mit Hämatomyalie, verursacht durch

Fraktur der untersten Halswirbel. Die klinischen Symptome sprachen für eine solche Rückenmarksaffektion wegen der Art ihrer Entwicklung und ganz besonders wegen ihres teilweisen Wiederverschwindens. Es fand sich schlaffe Lähmung der Beine, bei aufgehobenen Sehnenphänomenen und Reflexen mit teilweiser Anästhesie, teils mit stark herabgesetzter Sensibilität, Analgesie, Thermanästhesie und Sphincterlähmung.

Auch der weitere klinische Verlauf der beiden letzterwähnten Krankheitsfälle berechtigte zu der Annahme einer Hämatomyelie. So gingen zunächst diejenigen Erscheinungen zurück, welche nur als Folgeerscheinungen einer Druckwirkung anzusehen waren.

Die anfänglich totale Paraplegie besserte sich allmählich, so daß nach und nach ein Teil der Muskeln ihre Bewegungsfähigkeit, wenn auch nur in beschränktem Maße, wieder erlangte. Auch die Sehnenreflexe stellten sich teilweise wieder her, ebenso wie die Sphincterlähmungen allmählich verschwanden. Eine genaue Lokalisation des Blutextravasates im Rückenmark läßt sich in unseren beiden Fällen mit Sicherheit nicht angeben; wenn auch die Mehrzahl der Erscheinungen mit Ausnahme des Fehlens der oculo-pupillären Symptome für ein Betroffensein des Halsmarks sprechen, so ist doch nicht von der Hand zu weisen, daß auch noch an anderen Stellen des Rückenmarks kleinere Blutergüsse bestanden, welche das Krankheitsbild nicht als einheitlich erscheinen lassen.

Was die Prognose der Hämatomyelie anlangt, so ist dieselbe, wie auch in unseren beiden Fällen, wenn der Tod nicht unmittelbar dem Trauma folgt, quoad vitam keine ungünstige. Diejenigen Erscheinungen, welche selbst noch nach Monaten unverändert persistieren, besonders Muskelatrophien mit Entartungsreaktion, können auch in der Folgezeit kaum noch gebessert werden, zumal wir im Anschluß an eine Hämatomyelie schweren Grades chronische degene-

rative Prozesse sich entwickeln sehen, welche die Prognose quoad restitutionem durchaus ungünstig gestalten.

Von den fünf in der chirurgischen Abteilung der Königlichen Charité beobachteten Fällen von Brustwirbelfrakturen mit Rückenmarksverletzungen betreffen vier den 4. bis 6. Brustwirbel, während in einem Fall der 12. Brustwirbel sich frakturiert zeigte. Alle fünf endeten letal, zwei wenige Stunden nach dem Unfall durch Herzlähmung bezw. Atemlähmung, die übrigen teils nach drei Tagen infolge von Pneumonie, teils nach einem Monat infolge Gesichtserysipels, teils nach 8 Monaten durch Cystitis, Pyelonephritis und Atrophia medullae.

Die klinischen Erscheinungen richten sich je nach der Höhe der Wirbelfraktur. Die ungünstigste Prognose ergeben diejenigen Fälle, bei denen die Bauch- und Interkostalmuskulatur gelähmt wird. Hier tritt gewöhnlich durch Lähmung der Atmung mit sekundärer Herzlähmung (Fall I und II) der Exitus letalis ein. Blasen- und Mastdarmlähmungen, welche bei Fraktur der untersten Brustwirbel in Erscheinung treten, können sich zurückbilden, jedoch ist eine sich entwickelnde chronische Cystitis mit aufsteigender Pyelitis und Pyelonephritis (Fall V) häufig als Todesursache beobachtet worden.

Daß unsere 5 Fälle durchweg letal endigten, liegt wohl an der besonderen Schwere der Verletzungen, um so mehr, als nur ein Fall von diesen fünf an einer interkurrenten Krankheit, einem Gesichtserysipel zugrunde ging. Im allgemeinen ist die Prognose der Brustwirbelfraktur eine günstigere als die der Halswirbelfrakturen.

Aus den angeführten Krankengeschichten betreffen sieben durchweg Patienten mit Frakturen der Brust- und Lendenwirbel zu gleicher Zeit. Wir haben bereits erwähnt, daß Frakturen der Wirbelsäule sich am häufigsten in dem unteren Brust- und obersten Lendenabschnitt der Wirbel-

säule ereignen. Unsere Beobachtungen bestätigen diese Erfahrung. Drei der erwähnten Fälle endeten letal, drei wurden geheilt, einer gebessert. Das klinische Bild war in allen Fällen annähernd das gleiche, nur in zwei Fällen (I und VII) bestanden keine Erscheinungen von seiten der Blase; jedoch ist zu bemerken, daß Fall I kurze Zeit nach der Verletzung bereits ad exitum kam, so daß die Blasenstörungen nicht erst manifest wurden. Was Fall VII anbetrifft, so waren die allgemeinen Erscheinungen im ganzen relativ gering, so daß es nicht zu Blasenstörungen kam. Im übrigen zeigten sich in allen Fällen, außer dem Fall II, bei dem die Beine vollkommen frei waren, Störungen der Motilität in den unteren Extremitäten. Eine totale Querschnittsläsion war aber nur in Fall III vorhanden. Sensibilitätsstörungen bestanden bei allen Patienten, auch bei Fall II.

In zwei Fällen (Fall II und III) trat im Anschluß an Retentio urinae schwere Cystitis haemorrhagica bezw. Pyelonephritis auf, welche schließlich den Exitus beschleunigten.

Zum Schluß sind noch einige Fälle von Lendenwirbelfraktur angeführt.

Von diesen sechs Lendenwirbelfrakturen endeten vier tödlich, eine wurde gebessert, eine ungeheilt entlassen.

Was die ersten drei Fälle anlangt, so gingen zwei noch am Tage der Verletzung an Atemlähmung zugrunde (Fall I und III), während Fall II, welcher außer der Lendenwirbelfraktur noch doppelseitige Fußknochenfraktur aufwies, nach 6 Tagen an Gangrän des rechten Fußes und Cystitis zugrunde ging. Die Mehrzahl der Fälle zeigte Störungen seitens der Blase und des Mastdarms, ebenso wie Lähmung der unteren Extremität, verbunden mit Sensibilitätsstörungen, sich in allen sechs Fällen vorfand.

Was endlich die Therapie anlangt, so wurde in keinem der 29 Fälle ein operativer Eingriff vorgenommen. Die Behandlung bestand zunächst in permanenter Extension zur

Erzielung einer Distraktion an der Bruchstelle oder in Reposition der dislocierten Fragmente. Zum Zwecke der Distraktion wurden die Kranken mit Extension, horizontaler Lagerung oder Glissonscher Schlinge behandelt. Gleichzeitig wurden die einzelnen Symptome, soweit es möglich war, bekämpft.

Funktionelle Blasenstörungen wurden durch Katheterismus, Cystitiden durch Spülungen beseitigt, bezw. gebessert. Der häufig auftretende Decubitus mit Salben und Lagerung der Kranken auf Wasserkissen bekämpft, Lähmungen und Paresen wurden mit Einreibungen und Faradisation in vielen Fällen günstig beeinflußt. Auch leisteten Bewegungsübungen in einzelnen Fällen gute Dienste, ebenso wie ein Stützkorsett nach erfolgter Heilung der Wirbelfraktur als Schutzmittel gegen zu starke Bewegungen der Wirbelsäule mit Erfolg zur Anwendung kam.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hildebrand meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie Herrn Dr. Rosenbach für die mir bereitwilligst gewährte Unterstützung.

Literatur.

Stolper und Wagner, Deutsche Chirurgie.
Prof. Dr. von Bergmann, und Prof. Dr. von Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie.
Prof. Dr. Eichhorst, Lehrbuch der inneren Krankheiten.
Prof. Dr. Strümpell, Lehrbuch der inneren Medizin.
Pr. Dr. König, Spezielle Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, Massia Kobrin, wurde am 21. September 1885 zu Witebsk in Rußland als Tochter des Kaufmanns Rafael Kobrin geboren und bin mosaischer Konfession. Im Jahre 1904 absolvierte ich das Mädchengymnasium in meiner Heimatstadt und widmete mich dann dem medizinischen Studium. Ich besuchte die Universitäten Bern, Zürich und Berlin.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren: Bier, Bumm, Eichhorst, Freidheim, Gaule, Haab, Hildebrand, Kostanezki, Kroneker, Krönlein, Olshausen, Ruge, Senator, Strasser, Wider, Ziehen.